



# “POSTURAS FORZADAS EN LOS TRABAJADORES DEL PUESTO DE ENCUELLADOR EN EL TALADRO DE PERFORACIÓN HIDROCARBURÍFERO”

ARTICULO CIENTIFICO

**AUTOR:** MARIA ISABEL GOMEZ LLERENA

**DIRECTOR:** ING. RÚBEN VÁSCONEZ

**QUITO - 2021**

# “POSTURAS FORZADAS EN LOS TRABAJADORES DEL PUESTO DE ENCUELLADOR EN EL TALADRO DE PERFORACIÓN HIDROCARBURÍFERO”

## INTRODUCCION

MATERIALES Y METODOS

RESULTADOS

DISCUSION

CONCLUSIONES

Los taladros de perforación son grandes equipos que tienen una participación esencial en las industrias petroleras.

Inicia al realizar un orificio en el suelo hasta llegar a la trampa petrolífera, este orificio se hace con la barrera o mecha que posee la torre de perforación, la cual se encuentra sostenida por un sistema de poleas, mientras que las acciones son controladas mediante una mesa rotatoria y a su vez es movida por motores en un área denominada malacate para lograr la extracción de manera efectiva.<sup>(1)</sup>

1.,Servicio de Acreditación Ecuatoriano. Seguridad en pozos petroleros [Internet] [Consultado, Enero 2020] Disponible en: <https://www.acreditacion.gob.ec/seguridad-en-pozos-petroleros/>

# “POSTURAS FORZADAS EN LOS TRABAJADORES DEL PUESTO DE ENCUELLADOR EN EL TALADRO DE PERFORACIÓN HIDROCARBURÍFERO”

## INTRODUCCION

## MATERIALES Y METODOS

## RESULTADOS

## DISCUSION

## CONCLUSIONES

La exposición de mediano a largo plazo en este tipo de actividad laboral produce daño sobre la salud de los trabajadores, dando origen a desarrollar trastornos musculoesquelético<sup>(2)</sup>.

Los TME son producidas en el ámbito laboral, producto de las largas jornadas de trabajo al mantener posturas forzadas de cualquier segmento del cuerpo<sup>(3)</sup>, presentándose inicialmente como molestias leves y pasando a enfermedades más graves <sup>(4)</sup>.

2. Cenea: La Ergonomía Laboral del Siglo XXL. Petroleras - Ergonomía en empresas petroleras [Internet] [Consultado en Noviembre 2019] Disponible en: <https://www.cenea.eu/consultoria-ergonomia-empresas/sectores/ergonomia-en-empresas-petroleras/>

3. Secretaria de Salud Laboral y Medio Ambiente de CCOO de Asturias, Lesiones Músculo-Esqueléticas de Origen Laboral, Segunda Edición [Internet] [Consultado en Febrero 2021] Disponible en: <http://tusaludnoestaennomina.com/wp-content/uploads/2014/06/Lesiones-musculoesquel%C3%A9ticas-de-origen-laboral.pdf>

4. Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, Trastornos Musculoesqueléticos [Internet] [Consultado en Noviembre 2020] Disponible en : <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>

## INTRODUCCION Y OBJETIVOS

**Evaluación Ergonomica** es una herramienta que se ha aplicado para controlar los problemas que han sido causados por las inadecuadas condiciones de trabajo<sup>(3)</sup>.

- ✓ Evaluar los niveles de riesgos ergonómicos por posturas forzadas con el método REBA en los trabajadores del puesto de encuellador, para reducir la incidencia y prevalencia del dolor en región dorso lumbar,
- ✓ Identificar que tarea presenta mayor carga biomecánica (asimétrica) del puesto de encuellador con el método REBA
- ✓ Exponer la percepción sintomatológica musculoesquelética por edad, segmento corporal y tiempo en los últimos 12 meses.

# “POSTURAS FORZADAS EN LOS TRABAJADORES DEL PUESTO DE ENCUELLADOR EN EL TALADRO DE PERFORACIÓN HIDROCARBURÍFERO”

INTRODUCCION

**MATERIALES Y METODOS**

RESULTADOS

DISCUSION

CONCLUSIONES

Estudio descriptivo de corte transversal (Noviembre 2020 - Enero 2021)

Empresa Petrolera, Provincia de Sucumbios.

Personal del puesto de encuellador del taladro de perforación hidrocarburiífero (n=25)

Cuestionario Nórdico de **Kuorinka** y el método **REBA** (Rapid Entire Body Assessment)

Software estadístico Statistical Package for the Social Sciences (**SPSS**) versión 24.0

Software ergonómico **Ergo / IBV**

**Tabla N° 1. Prevalencia de Sintomatología Musculoesquelética por segmento corporales y edad**

	Grupo de Edad		
	20 a 29 años	30 a 39 años	40 a 45 años
<b>Cuello</b>	<b>Si</b> 8 (88,88%)		
<b>Dorso o Lumbar</b>	<b>Si</b> 9 (100,0%)	8 (66,66%)	3 (75,00%)
<b>Muñeca o Mano</b>	<b>Si</b>		3 (75,00%)



“POSTURAS FORZADAS EN LOS TRABAJADORES DEL PUESTO DE ENCUELLADOR EN EL TALADRO DE PERFORACIÓN HIDROCARBURÍFERO”

INTRODUCCION

MATERIALES Y METODOS

**RESULTADOS**

DISCUSION

CONCLUSIONES

**Tabla N° 2. Prevalencia de Sintomatología Musculoesquelética en los últimos 12 meses**

		Grupo de Edad		
		20 a 29 años	30 a 39 años	40 a 45 años
Dorso o Lumbar	Si		6 (50,00%)	3 (75,00%)
	No	8 (88,88%)		
Muñeca o Mano	Si			3 (75,00%)
	No			

# “POSTURAS FORZADAS EN LOS TRABAJADORES DEL PUESTO DE ENCUELLADOR EN EL TALADRO DE PERFORACIÓN HIDROCARBURÍFERO”

INTRODUCCION

MATERIALES Y METODOS

**RESULTADOS**

DISCUSION

CONCLUSIONES

**Tabla N° 3. Niveles de Riesgo Ergonómico del Método REBA**

	<b>Puntuación</b>	<b>Nivel de Riesgo</b>	<b>Nivel de Acción</b>
<b>Tarea 1</b>	13	Muy Alto	Necesaria Ahora
<b>Tarea 2</b>	11	Muy Alto	Necesaria Ahora
<b>Tarea 3</b>	11	Muy Alto	Necesaria Ahora



# “POSTURAS FORZADAS EN LOS TRABAJADORES DEL PUESTO DE ENCUELLADOR EN EL TALADRO DE PERFORACIÓN HIDROCARBURÍFERO”

INTRODUCCION

MATERIALES Y METODOS

**RESULTADOS**

DISCUSION

CONCLUSIONES

## Tabla 4. Rangos Simétricos y Asimétricos posturales del método REBA

	Tarea 1	Tarea 2
<b>Cuello</b>	Flex > 20 + Incl. Lat. (Asimétrico)	Flex > 20 + Incl. Lat. (Asimétrico)
<b>Tronco</b>	Flex > 60 + Incl. Lat. (Asimétrico)	Flex hasta 20 + Incl. Lat. (Asimétrico)
<b>Piernas</b>	Soporte Unilat. + Flex Rod > 60 (Asimétrico)	Soporte Unilat. + Flex Rod > 60 (Asimétrico)
<b>Brazo</b>	Ext/Flex 20 + Abducción brazo (Asimétrico)	Flex > 90 + Hombro Elevado (Asimétrico)
<b>Antebrazo</b>	Flexión 60 - 100 (Asimétrico)	Flexión > 100 (Asimétrico)
<b>Muñeca</b>	Flex / Ext > 15 + Desv. Lat. (Asimétrico)	Flex / Ext 0 - 15 + Desv. Lat. (Asimétrico)
<b>Agarre</b>	Regular	Regular
<b>Fuerza</b>	5 - 10 kg	5 - 10 kg

# “POSTURAS FORZADAS EN LOS TRABAJADORES DEL PUESTO DE ENCUELLADOR EN EL TALADRO DE PERFORACIÓN HIDROCARBURÍFERO”

INTRODUCCION

MATERIALES Y METODOS

RESULTADOS

**DISCUSION**

CONCLUSIONES

Estudio similares desarrollado en otras Petroleras

- ➔ Petrolera de la provincia de Sucumbíos registró una elevada sintomatología por el Cuestionario Nórdico Estandarizado en cuello con 37,3%, en similitud al 33,33% (cuello) del presente estudio <sup>(10)</sup>.
- ➔ Empresa contratista ubicada en la Costa Oriental del Lago de Maracaibo, los trabajadores del puesto de taladro determino niveles muy altos por posturas forzadas del método REBA <sup>(11)</sup>.
- ➔ Otra empresa del puesto de encuellador en el taladro de perforación hidrocarburiífero en la región Oriental del Ecuador, indican niveles de riesgos posturales altos y muy altos <sup>(12)</sup>.

10. E. Palacios, C. Colunga, E. González & D. Delgado. Síntomas Músculo-Esqueléticos en Trabajadores Operativos del Área de Mantenimiento de una Empresa Petrolera Ecuatoriana [Online] [Consultado en Enero 2021] Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0718-24492014000300012&lng=es&nrm=iso](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-24492014000300012&lng=es&nrm=iso)

11. F. Troconis, A. Lubo, M. Montiel, A. Quevedo, L. Rojas, B. Chacin & M. Petti, Valoración postural y riesgo de lesión músculo esquelética en trabajadores de una plataforma de perforación petrolera lacustre [Internet] [Consultado en enero 2021] Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1315-01382008000100004&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1315-01382008000100004&script=sci_arttext&tlng=en)

12. L. Carrera, Estudio Ergonómico para identificar las enfermedades profesionales a cuñeros y encuelladores de la industrias petrolera en taladros de reacondicionamiento en la empresa Triboilgas CIA LTDA, en la región oriental del Ecuador; Plan de acción en función de los resultados [Internet] [Consultado en Enero 2021] Disponible en: <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/6370/1/MUTC-000317.pdf>

# “POSTURAS FORZADAS EN LOS TRABAJADORES DEL PUESTO DE ENCUELLADOR EN EL TALADRO DE PERFORACIÓN HIDROCARBURÍFERO”

INTRODUCCION

MATERIALES Y METODOS

RESULTADOS

**DISCUSION**

CONCLUSIONES

Se correlacionó los resultados con las herramientas utilizadas:

- ➔ Asimetría (REBA) cuello 100% con 88,88% segmento cuello (Nórdico), en el grupo de edad 20 a 29 años.
- ➔ Asimetría (REBA) dorsolumbar 100% con segmento dorso o lumbar 100% (Nórdico) en el grupo de edad 20 a 29 años.
- ➔ Asimetría (REBA) muñeca 100% con 75% segmento muñeca, del grupo de 40 a 45 años de edad del Cuestionario Nórdico de Kuorinka.

# “POSTURAS FORZADAS EN LOS TRABAJADORES DEL PUESTO DE ENCUELLADOR EN EL TALADRO DE PERFORACIÓN HIDROCARBURÍFERO”

INTRODUCCION

MATERIALES Y METODOS

RESULTADOS

**DISCUSION**

CONCLUSIONES

## LIMITACIONES

- ✓ No se pudo evaluar otro riesgo ergonómico como manipulación manual de cargas. <sup>(13)</sup>
- ✓ No se pudo ingresar para observar, tomar datos y analizar las otras tareas que realizan en la zona del pozo petrolero por causa de la pandemia de la COVID-19. <sup>(15)</sup>

## FORTALEZAS

- ✓ Establece un nuevo antecedente en cuanto a este tipo de actividad laboral física por los altos niveles de riesgos ergonómico que presenta.

13. Nota Técnica Preventiva (NTP) 477: Levantamiento manual de cargas: ecuación del NIOSH, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) 1998 [Internet] [Consultado en Octubre 2020] Disponible en: [https://www.insst.es/documents/94886/326962/ntp\\_477.pdf/ac6514ab-a43f-4fe4-bb93-ac1a65d9c19d](https://www.insst.es/documents/94886/326962/ntp_477.pdf/ac6514ab-a43f-4fe4-bb93-ac1a65d9c19d)

15. Ministerio de Salud Pública, Coronavirus COVID-19 [Internet] [Consultado en Enero 2021] Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/coronavirus-covid-19/>

# “POSTURAS FORZADAS EN LOS TRABAJADORES DEL PUESTO DE ENCUELLADOR EN EL TALADRO DE PERFORACIÓN HIDROCARBURÍFERO”

INTRODUCCION

MATERIALES Y METODOS

RESULTADOS

DISCUSION

**CONCLUSIONES**

Niveles de riesgos ergonómicos muy altos por posturas forzadas en los trabajadores encuelladores del puesto de taladro, y que la tarea 1 y 2 presentan gran carga biomecánica asimétrica postural al 100,00%.

Establece una mayor prevalencia de sintomatología en el segmento dorsolumbar de los 3 grupos de edad, aunque en los últimos 12 meses se ha mantenido en el personal de 30 a 39 años en el mismo segmento dorsolumbar con el 50,00%.

# “POSTURAS FORZADAS EN LOS TRABAJADORES DEL PUESTO DE ENCUELLADOR EN EL TALADRO DE PERFORACIÓN HIDROCARBURÍFERO”

INTRODUCCION

MATERIALES Y METODOS

RESULTADOS



DISCUSION

**CONCLUSIONES**

## RECOMENDACIONES

- ✓ Evaluaciones periódicas, exámenes y seguimiento por parte del área médica de la empresa.
- ✓ Impartir capacitaciones de medidas preventivas, higiene postural, calistenia y pausas laborales.
- ✓ Acciones correctivas por parte del departamento de Seguridad Industrial.





**¡GRACIAS POR SU  
ATENCIÓN!**